


Night-light for mains sockets, especially wall sockets has ballast with current-limiting condenser, voltage-stable with small dimensions and at least one lamp element as lighting device

AH

Patent number: DE10054212
Publication date: 2002-05-08
Inventor: DOKOUPIL HANS (DE)
Applicant: DOKOUPIL HANS (DE)
Classification:
- International: H05B37/02; F21V23/00; F21V15/01; F21V19/00; F21S2/00; F21S2/00; F21W111/00
- european: F21S8/00D; F21V19/00B; H05B33/08D2R
Application number: DE20001054212 20001102
Priority number(s): DE20001054212 20001102

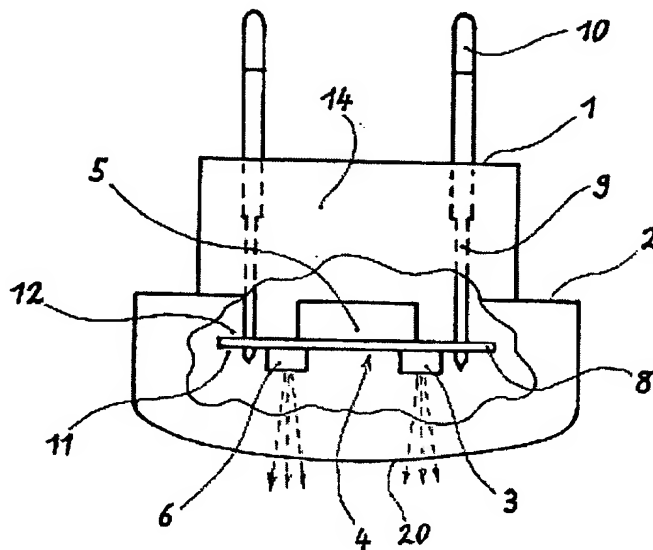
Also published as:

 US2002075677 (A1)

Report a data error here

Abstract of DE10054212

A night-light for mains sockets, especially wall sockets, has a mains plug (1), a housing (2), a lighting device(3) and a ballast (4) that is wired between the mains plug and the lighting device. The ballast has a current-limiting condenser (5). A voltage-stable condenser with small dimensions is provided. At least one lamp element (6) is provided as a lighting device which converts electrical energy into light energy very effectively and generates no, or extremely little, heat, for example an LED or semiconducting LED with minimal current consumption or an organic lamp element or organic LED or a polymeric lamp element or polymer-LED or a light foil.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

4848

AH



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 100 54 212 A 1**

⑲ Aktenzeichen: 100 54 212.3
⑳ Anmeldetag: 2. 11. 2000
㉑ Offenlegungstag: 8. 5. 2002

⑤ Int. Cl. 7:
H 05 B 37/02
F 21 V 23/00
F 21 V 15/01
F 21 V 19/00
F 21 S 2/00
// (F 21 S 2/00, F 21 W 111:00)

*erst abstr.
+ 11.5.2002
007:671*

DE 100 54 212 A 1

<p>⑦① Anmelder: Dokoupil, Hans, Dipl.-Ing. Univ., 73342 Bad Ditzenbach, DE</p>	<p>⑦② Erfinder: gleich Anmelder</p>
--	---

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤④ Nachlicht

DE 100 54 212 A 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung richtet sich auf ein Nachtlicht für Netz-Steckdosen, insbesondere Wandsteckdosen, mit einem Netzstecker (1), einem Gehäuse (2), einem Leuchtmittel (3) und einer Vorschaltung (4), die zwischen dem Netzstecker (1) und dem Leuchtmittel (3) geschaltet ist.

[0002] Derartige Nachtlichter sind beispielsweise als handelsübliche Orientierungslichter bekannt, die in vielen Ausführungen eine Glühlampe als Leuchtmittel und einen ohmschen Vorwiderstand als Vorschaltung aufweisen. Eine Vorschaltung ist immer dann notwendig, wenn das Leuchtmittel nicht direkt an eine Netzspannung angeschlossen werden kann. Aus der Patentliteratur sind ferner die US-5964516, US-5779346, US-5757111, US-5727953, US-5662408, US-5622424, US-5544025, US-5495402, US-5481442, US-3121817 und die US-3056897 bekannt. Aus der Fülle weiterer Lösungen seien hier noch die US-5926440, US-5887802, US-5638339, US-5607222, US-5517264, US-5465198, US-5299109, US-4774641, US-4343032, US-4000405, US-3307030 oder die US-3061716 genannt.

[0003] Ein Hauptproblem der bekannten Lösungen liegt darin, dass die gängigen Nachtlichter nicht optimal energiesparend sind. So wird beispielsweise über einen ohmschen Vorwiderstand relativ viel Energie "verbraten".

[0004] Aufgabe der Erfindung ist die Schaffung einer Lösung, mit der ein Nachtlicht ein schwaches Licht mit möglichst wenig Energieverbrauch ausstrahlt, kostengünstig ist und eine lange Lebensdauer aufweist.

[0005] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst, dass die Vorschaltung einen strombegrenzenden Kondensator (5) aufweist, wobei z. B. ein spannungsfester Kondensator (5) mit kleinen Abmessungen vorgesehen ist.

[0006] Mit der Erfindung wird mit vergleichsweise einfachen Mitteln der Energieverbrauch eines Nachtlichts erheblich reduziert, wobei insbesondere die Vorschaltung praktisch keine Energie verbraucht, was beispielsweise dann von erheblicher Bedeutung ist, wenn in einem Haushalt mehrere Nachtlichter ständig eingesetzt werden.

[0007] Werden Leuchtelemente mit geringer Stromaufnahme, z. B. im Bereich weniger Milliampere, verwendet, so ergibt sich ein relativ geringer Kapazitätswert von ca. 68 nF für den Kondensator (5), sodass er klein, z. B. $17 \times 9 \times 4$ mm oder kleiner, und preiswert sein kann. Insbesondere kann ein Folien-Kondensator oder ein keramischer Kondensator eingesetzt werden.

[0008] Durch den äußerst geringen Energieverbrauch, im Bereich von 0,03 W, des erfindungsgemäßen Nachtlichts, das ist etwa 10 mal geringer als die bekannten Nachtlichter, kann das Nachtlicht ständig eingeschaltet bleiben, wobei kein manueller oder zeitgesteuerter oder lichtgesteuerter Ein-Aus-Schalter am Nachtlicht angebracht werden muss.

[0009] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0010] Zweckmäßig wird gemäß dem 2. Anspruch ein energiesparsames Leuchtmittel eingesetzt. Beispielsweise benötigt eine Leuchtdiode (7) mit geringer Stromaufnahme ca. 4 mA Stromfluss um zu leuchten und weist eine Lebensdauer von deutlich mehr als 10.000 Stunden auf.

[0011] Mit Vorteil sind nach dem 3. Anspruch die Bauteile des Nachtlichts auf einer Leiterplatte (8) montiert bzw. gelötet, was eine rationelle Herstellung ermöglicht.

[0012] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird laut dem 4. Anspruch die elektrische Zuleitung und gleichzeitig die Fixierung der Leiterplatte (8) durch Fortführungen (9) der Kontaktstifte (10) des Netzsteckers (1) erbracht.

[0013] Vorzugsweise erfolgt gemäß dem 5. Anspruch die

Plazierung der Leuchtelemente (6) auf der Vorderseite (11) der Leiterplatte (8) damit das Licht nach vorne in den Raum abgestrahlt werden kann. Um die Leiterplatte (8) klein zu halten, werden Teile der Vorschaltung, wie z. B. der Kondensator (5), auf der Rückseite (12) der Leiterplatte (8) montiert.

[0014] Vorteilhaft nach dem 6. Anspruch wird der Kondensator (5) in einem Hohlraum (13) des Netzstecker-Körpers (14) untergebracht, sodass dieser Raum (13) genutzt wird und dadurch das Gehäuse (2) des Nachtlichts relativ klein und flach ausfallen kann.

[0015] Zweckmäßig werden gemäß dem 7. Anspruch oberflächenmontierbare Bauteile bzw. SMD-Bauteile, wie z. B. SMD-Leuchtdioden oder SMD-Kondensator, verwendet, wobei eine rationelle Fertigung mit entsprechenden Bestückungsautomaten ermöglicht wird.

[0016] Um die positive sowie die negative Halbwelle der Netz-Wechselspannung zur Lichterzeugung auszunutzen, werden laut dem 8. Anspruch die Leuchtelemente, wie z. B. Leuchtdioden (7), anti-parallel (15) geschaltet. Zusätzlich wird dadurch vermieden, dass insbesondere ein Sperrstrom durch die Leuchtdioden (7) fließt.

[0017] Mit Vorteil wird nach dem 9. Anspruch ein Brückengleichrichter (16) in die Vorschaltung eingesetzt, womit alle Leuchtelemente, insbesondere Leuchtdioden (7), mit jeder Halbwelle der Netz-Wechselspannung versorgt werden und mit der doppelten Netzfrequenz flackern, was einen besseren optischen bzw. subjektiven Eindruck erzeugt.

[0018] Werden, wie im 10. Anspruch beschrieben, alle Leuchtelemente, insbesondere Leuchtdioden (7), in Reihe (17) geschaltet, so ergibt sich ein geringer Stromfluss und der Kondensator (5) kann mit Vorteil klein und preiswert gehalten werden.

[0019] Damit beim Herausziehen des Netzsteckers (1) aus einer Netz-Steckdose keine gefährliche Spannung an den Kontaktstiften (10) vorliegt, wird gemäß dem 11. Anspruch der Kondensator (5) mit einem Entlade-Widerstand (18) entladen, wobei der Widerstandswert z. B. mehrere Mega-Ohm betragen kann.

[0020] Da nicht ausgeschlossen werden kann, dass das Nachtlicht bzw. der Netzstecker (1) im Zeitpunkt einer hohen Netz-Spannungsamplitude eingesteckt wird, wird nach dem 12. Anspruch ein eventueller Stromstoß durch einen Begrenzungs-Widerstand (19) reduziert, wobei der Widerstandswert hier im Bereich von ca. 47 Ohm liegen kann.

[0021] Vorzugsweise wird gemäß dem 13. Anspruch ein Bereich (20) des Gehäuses (2) des Nachtlichts für den Lichtaustritt transparent ausgebildet, oder die Leuchtseite der Leuchtelemente (6) nicht durch das Gehäuse (2) verdeckt.

[0022] Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aufgrund der nachfolgenden Beschreibung sowie anhand der Zeichnungen.

[0023] Fig. 1 zeigt einen vereinfacht dargestellten Schnitt bzw. Durchbruch im Nachtlicht um die Leuchtelemente (6) und den Kondensator (5) darzustellen. Vorzugsweise wird das Gehäuse (2) so ausgebildet, dass spannungsführende Teile nicht berührt werden können.

[0024] In Fig. 2 zeigt ein Blockschema die wesentlichen Elemente des Nachtlichts, wie z. B. Netzstecker (1), Kontaktstifte (10), Zuleitung (9a) zu der Leiterplatte bzw. Vorschaltung (4), Vorschaltung (4) mit Kondensator (5), Leuchtmittel (3) sowie Gehäuse (2).

[0025] Wie sich insbesondere aus Fig. 3 ergibt, werden bei dem dort dargestellten Ausführungsbeispiel beide Halbwellen der Netzspannung durch eine Anti-Parallel-Schaltung (15) der Leuchtdioden (7) zur Lichterzeugung genutzt.

[0026] Ein besonders effizientes Ausführungsbeispiel zeigt Fig. 4. Durch den Brückengleichrichter (16) leuchten

die Leuchtdioden (7) mit der positiven und der negativen Halbwelle der Netzspannung. Außerdem wird durch die Parallel-Schaltung (17) die Stromaufnahme klein gehalten, sodass ein kleiner Kondensator (5) eingesetzt werden kann.

[0027] Die Fig. 5 zeigt, wie beispielsweise der Entladewiderstand (18) geschaltet werden kann, damit keine hohe Spannung an dem Netzstecker (1) anliegt, wenn er im Zeitpunkt einer hohen Netz-Spannungsamplitude herausgezogen wird.

[0028] In Fig. 6 ist eine Möglichkeit der Schaltung des Begrenzungs-Widerstandes (19) wiedergegeben, damit keine hohen Stromspitzen auftreten, wenn der Netzstecker (1) eingesteckt wird.

[0029] Fig. 7 zeigt eine Ausführungsform mit Kondensator (5), Leuchtdioden (7), Brückengleichrichter (16), Entladewiderstand (18) sowie Begrenzungswiderstand (19).

[0030] Die Fig. 8 zeigt einen Schnitt bzw. Durchbruch im Nachtlicht, wobei dargestellt ist, wie der Kondensator (5) im Netzstecker (1) untergebracht ist, was eine gute Raumnutzung ergibt und das Gehäuse (2) relativ klein gehalten werden kann.

[0031] Natürlich sind die beschriebenen Ausführungsbeispiele der Erfindung noch in vielfacher Hinsicht abzuändern, ohne den Grundgedanken zu verlassen. Die Erfindung ist insbesondere nicht auf die hier dargestellte bevorzugte Form des Gehäuses (2) beschränkt, auch nicht auf die hier vereinfacht wiedergegebene Anordnung des Kondensators (5) in der Vorschaltung (4) bzw. auf der Leiterplatte (8). Erkennbar ergibt sich eine große Vielfältigkeit des erfindungsgemäßen Nachtlichts dadurch, dass der Kondensator (5) mit anderen Bauteilen, wie z. B. Gleichrichter oder Widerstände, kombiniert werden kann.

Patentansprüche

1. Nachtlicht für Netz-Steckdosen, insbesondere Wandsteckdosen, mit einem Netzstecker (1), einem Gehäuse (2), einem Leuchtmittel (3) und einer Vorschaltung (4), die zwischen dem Netzstecker (1) und dem Leuchtmittel (3) geschaltet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorschaltung einen strombegrenzenden Kondensator (5) aufweist, wobei z. B. ein spannungsfester Kondensator (5) mit kleinen Abmessungen vorgesehen ist.
2. Nachtlicht nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als Leuchtmittel mindestens ein Leuchtelement (6) vorgesehen ist, das elektrische Energie sehr effektiv in Lichtenergie umwandelt und keine bzw. äußerst wenig Wärme erzeugt, wie z. B. eine Leuchtdiode (7) bzw. Halbleiter-Leuchtdiode bzw. LED bzw. Leuchtdiode mit geringer Stromaufnahme, oder ein Organisches Leuchtelement bzw. Organische-LED bzw. OLED, oder ein Polymer-Leuchtelement bzw. Polymer-LED bzw. PLED, oder eine Leuchtfolie.
3. Nachtlicht nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Leuchtelement (6) und/oder der Kondensator (5) auf einer Platine bzw. Leiterplatte (8) montiert sind.
4. Nachtlicht nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Leiterplatte (8) durch Fortführungen (9) der Kontaktstifte (10) des Netzsteckers (1) gehalten wird und diese Fortführungen (9) auch die elektrische Zuleitung zur Leiterplatte (8) bilden.
5. Nachtlicht nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Leuchtelement (6) auf der Vorderseite (11) und/oder der Kondensator (5) auf der Rückseite (12) der Leiter-

platte (8) montiert sind.

6. Nachtlicht nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Kondensator (5) sich ganz oder teilweise im Bereich des Netzsteckers (1) befindet, insbesondere in einem Hohlraum (13) des Netzstecker-Körpers (14), in den die Kontaktstifte (10) eintreten.

7. Nachtlicht nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Leuchtelement (6) und/oder der Kondensator (5) als oberflächenmontierbare Bauelemente bzw. SMD-Bauelemente ausgebildet sind.

8. Nachtlicht nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens zwei Leuchtelemente, insbesondere Leuchtdioden (7), anti-parallel (15) geschaltet sind.

9. Nachtlicht nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorschaltung einen Gleichrichter, insbesondere einen Brückengleichrichter (16), aufweist, der z. B. aus Halbleiter-Dioden aufgebaut ist bzw. durch eine integrierte Schaltung realisiert ist.

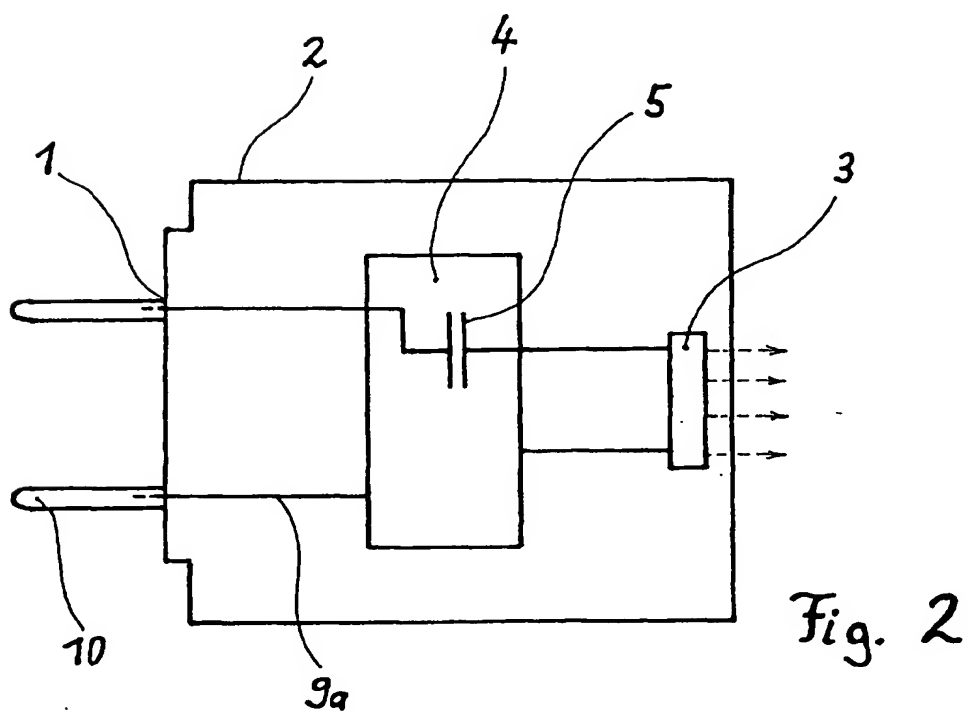
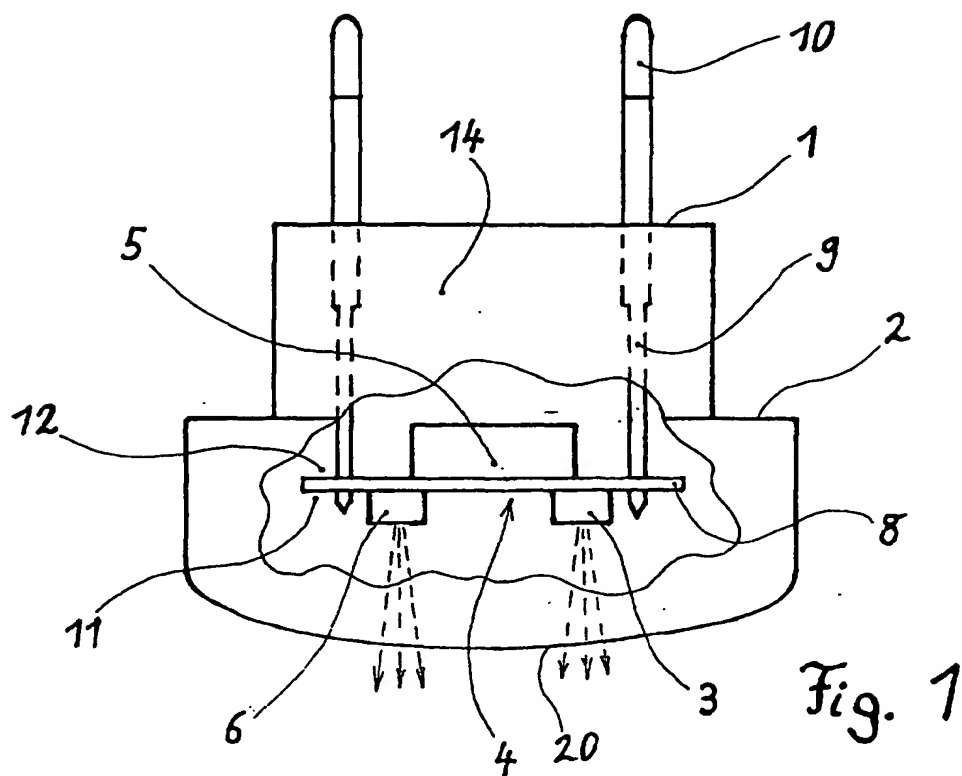
10. Nachtlicht nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Leuchtelemente, wie z. B. Leuchtdioden (7), in Reihe (17) geschaltet sind.

11. Nachtlicht nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zur Entladung des Kondensators (5) bei herausgezogenem Netzstecker (1) ein Widerstand bzw. Entladé-Widerstand (18) vorgesehen ist, der z. B. parallel zum Kondensator (5) geschaltet ist.

12. Nachtlicht nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zur Stoßstrombegrenzung, insbesondere beim Einstecken des Netzsteckers (1), ein Widerstand bzw. Begrenzungswiderstand (19) vorgesehen ist, der z. B. in Reihe zum Kondensator (5) geschaltet ist.

13. Nachtlicht nach mindestens einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (2) einen transparenten Bereich (20) aufweist, wo das Licht der Leuchtelemente (6) austreten kann, oder dass die Leuchtelemente (6) auf der Oberfläche des Gehäuses (2) liegen bzw. nicht durch das Gehäuse (2) verdeckt werden.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen



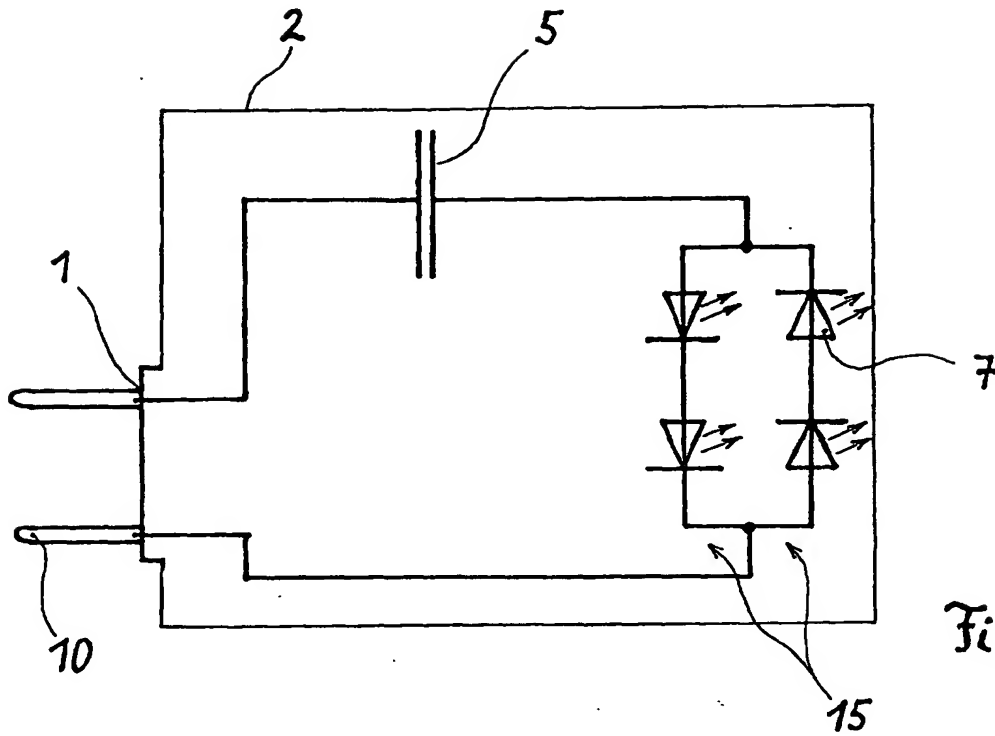


Fig. 3

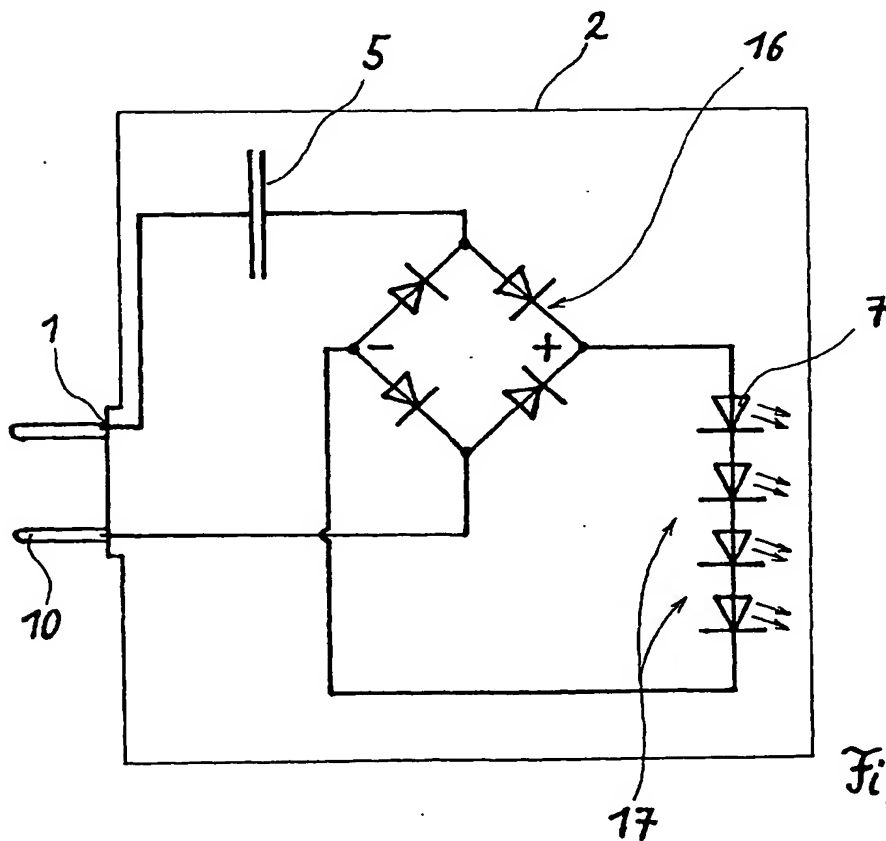


Fig. 4

